

асфальтобетонная смесь заданного состава и качества. Так, в начале барабана, около форсунки температура газов близка к 600 °С, к месту подачи дробленого асфальта щебень и песок подходят нагретыми до 160-180 °С, а температура газов в этой зоне снижается до 400 °С. При выходе из смесителя температура газов равна 180 °С, а смеси – 160 °С.

Добавление асфальтогранулята в новую смесь в количестве до 30% по массе позволяет исправить свойства состарившегося битума и скорректировать его гранулометрический состав.

Таким образом, можно сказать, что применение ресурсосберегающих технологий по использованию регенерированных старых асфальтобетонных материалов позволяет создавать адекватную замену определенной части компонентов асфальтобетонной смеси с соблюдением основных требований к качеству дорожных покрытий. При этом существенно снижаются расходы на приобретение битума, экономятся энергоресурсы и материалы.

### *Библиографический список*

1. ПНСТ 245-2019 Дороги автомобильные общего пользования. Переработанный асфальтобетон (РАР). Методика выбора битумного вяжущего при применении переработанного асфальтобетона (РАР) в асфальтобетонных смесях. Дата введения 06.01.2019. М.: Стандартинформ, 2019.

2. Штабинский В.В., Скворцов Е.А., Гракович Д.П. Исследования агрегатного и зернового состава асфальтогранулята // Автомобильные дороги и мосты. 2008. № 2. С. 68–72.

УДК 625.85

Бак. В.М. Хроненко  
Рук. С.А. Чудинов  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕПРЕРЫВНОЙ УКЛАДКИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ**

Традиционной технологией укладки асфальтобетонных смесей является использование технологического звена: самосвал – асфальтоукладчик (рис. 1). Однако при работе по данной технологической схеме производительность составляет до 240 т/ч и темп укладки до 2 км/смену. Кроме того, при работе по указанной технологической схеме возникает риск невыполнения требований по исключению температурной и гранулометрической сегрегации асфальтобетонной смеси.



Рис. 1. Технологическая схема укладки асфальтобетонной смеси по традиционной технологии

Для исключения факторов температурной и гранулометрической сегрегации и повышения темпов работ по устройству асфальтобетонной смеси в европейских странах активное развитие получила технология непрерывной укладки асфальтобетонной смеси [1]. Существует 2 вида технологии непрерывной укладки асфальтобетонной смеси:

– посредством применения самоходного перегружателя с производительностью до 600 т/ч и темпом укладки до 4 км/смен (рис. 2);



Рис. 2. Технологическая схема непрерывной укладки асфальтобетонной смеси с применением самоходного перегружателя

– посредством работы технологического звена, включающего: самосвал – несамоходный перегружатель – асфальтоукладчик (рис. 3).

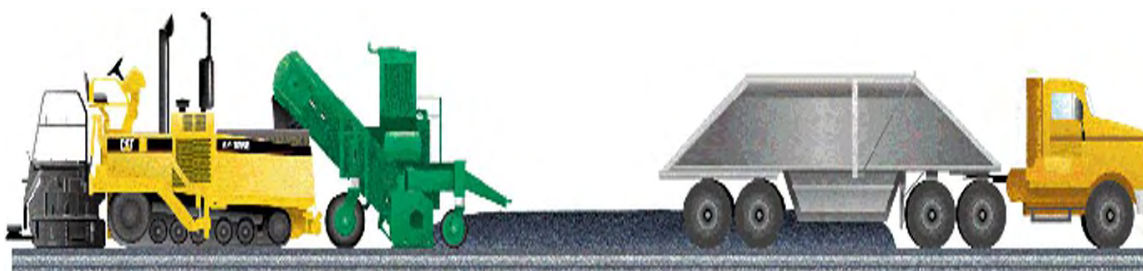


Рис. 3. Технологическая схема непрерывной укладки асфальтобетонной смеси с применением несамоходного перегружателя

Как видно из представленной технологической схемы, использование несамоходного перегружателя требует образования на автомобильной дороге так называемого «валка» из горячей асфальтобетонной смеси и

включает следующие основные машины: самосвал – перегружатель – асфальтоукладчик. При применении перегружателя асфальтобетонной смеси из сформированного перед ним «валка» можно увеличить скорость производства работ до 20-25 м/мин, увеличить производительность строительного отряда до 1800 т/ч и темп укладки до 10 км/смену.

Применение технологии непрерывной укладки исключает все виды сегрегации за счет тройного перемешивания материала, которое происходит: при подаче материала шнеками на конвейер, при захвате материала лопатками конвейера, а также при движении материала по конвейеру и выгрузке в бункер. При таком способе тройного перемешивания сегрегация материала минимальна.

Одним из основных критериев оценки укладки асфальтобетонной смеси является ровность поверхности. Технология непрерывной укладки асфальтобетонных смесей позволяет обеспечивать высокую степень ровности поверхности асфальтобетонных покрытий [2]. Ровная поверхность создается путем непрерывной подачи постоянного потока материала через асфальтоукладчик. Такой процесс укладки позволяет свести к минимуму остановки машин, которые создают неровности в укладываемом слое в виде поперечной колеи, «падения» плиты и т.п.

Фиксированная скорость укладки позволяет оператору установить постоянную скорость питателей и шнеков, а это в результате обеспечивает однородность материала. Постоянная скорость укладки и непрерывная равномерная подача материала позволяют обеспечить постоянное количество материала перед плитой асфальтоукладчика. Постоянный уровень материала позволяет сохранить баланс сил, действующих на плиту, создавая при этом равномерный слой требуемой толщины и ровности. Таким образом «постоянство» является синонимом высокого качества производства работ при применении различных способов непрерывной укладки асфальтобетонной смеси.

С 2016 г. технология непрерывной укладки асфальтобетонной смеси была применена на 10 федеральных трассах, в том числе на дорогах с повышенной интенсивностью движения. Применение данной технологии позволяет повысить качество укладки асфальтобетонных смесей и увеличить срок службы покрытий автомобильных дорог.

#### *Библиографический список*

1. Шаламова Е.Н., Чудинов С.А. Введение инновационных технологий, конструкций и материалов в дорожном хозяйстве // Фундаментальные и прикладные исследования молодых ученых: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Омск, 2019. С. 245–248.

2. Неволин, Д.Г., Дмитриев, В.Н., Кошкаров, Е.В. и др. Инновационные технологии проектирования и строительства автомобильных дорог: монография / Под ред. Д.Г. Неволлина, В.Н. Дмитриева. Екатеринбург: УрГУПС, 2015. 291 с.

УДК 625.745.2

Бак. Е.Е. Чупров  
Рук. С.А. Чудинов  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГОФРИРОВАННЫХ СПИРАЛЬНОВИТЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ**

Гофрированные спиральновитые металлические трубы (ГСМТ) являются разновидностью гофрированных металлических труб, которые по своим характеристикам во многом превосходят сборные гофрометаллические конструкции (СМГК). Важнейшим отличием от ГСМТ от СМГК является технология их изготовления. Спиральновитые гофрометаллические трубы изготавливаются путем непрерывного гофрирования и спирального свивания металла в цельную трубу диаметром от 0,3 до 3,6 м (рисунок), в то время как сборные гофрометаллические конструкции изготавливаются из сегментов и затем собираются на площадке с помощью болтов и пластин.



Производство гофрированных спиральновитых металлических труб